

# 長崎県立高等技術専門校 令和2年度生 一般選考試験問題

## 数 学

### I 注意事項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて試験監督者に知らせなさい。
- 3 解答用紙には、解答欄以外に受験番号欄があります。受験番号を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。正しくマークされていない場合は採点できない可能性があります。
- 4 問題冊子の余白ならびに計算用紙は、適宜利用してかまいません。
- 5 試験終了後、問題冊子・解答用紙・計算用紙は回収します。

### II 解答上の注意

- 1 解答は、解答用紙の解答番号に対応した解答欄にマークしなさい。その際、塗りつぶす方法については解答用紙のマーク例を参考にしなさい。
- 2 大問は全部で4問あります。
  - (1) 大問1は五者択一問題です。解答は①～⑤から選び、解答用紙にマークしなさい。
  - (2) 大問2と大問3は四者択一問題です。解答は①～④から選び、解答用紙にマークしなさい。
  - (3) 大問4については、①～⑩から数字を選びなさい。  
問題の文中の **マ**、**ミ**、**ム** などには、特に指示がない限り、数字①～⑩が入ります。  
**マ**、**ミ**、**ム**、…の一つ一つは、これらの数字のいずれか一つに対応します。それらを解答用紙の**マ**、**ミ**、**ム**、…で示された解答欄にマークして答えなさい。

例 **マ** に 20 と答えたいとき、

解答番号	解 答 欄									
マ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
ミ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	●

なお、解答が分数の場合は、それ以上約分できない形で答えなさい。例えば、 $\frac{3}{4}$  と答えるところを  $\frac{6}{8}$  のように答えてはいけません。

ナ
ニ

受験番号
番

1 次の各設問の解答として正しいものを①～⑤の記号で答えなさい。

解答番号は  ～

[1]  $9 - (-4) \times (2 - 5)$  を計算しなさい。解答番号は

- ①  $-3$                       ②  $7$                       ③  $10$                       ④  $12$                       ⑤  $21$

[2]  $\frac{3}{5} \left( \frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right)$  を計算しなさい。解答番号は

- ①  $\frac{1}{4}$                       ②  $\frac{1}{12}$                       ③  $-\frac{1}{12}$                       ④  $-\frac{1}{6}$                       ⑤  $-\frac{1}{4}$

[3]  $\sqrt{2}(\sqrt{6} - \sqrt{24}) + \frac{\sqrt{54}}{\sqrt{2}}$  を計算しなさい。解答番号は

- ①  $5\sqrt{3} - 2\sqrt{6}$       ②  $\sqrt{3}$                       ③  $-\sqrt{3}$                       ④  $3\sqrt{3}$                       ⑤  $5\sqrt{3}$

[4]  $24x^8y^4 \div (-2x^2y^3)^2$  を計算しなさい。解答番号は

- ①  $-\frac{6x^4}{y^2}$                       ②  $\frac{6x^2}{y}$                       ③  $\frac{12x^6}{y^2}$                       ④  $\frac{6x^4}{y^2}$                       ⑤  $-\frac{12x^6}{y^2}$

[5] 1次不等式  $-3x + 5 < 2(3x + 1)$  を解きなさい。解答番号は

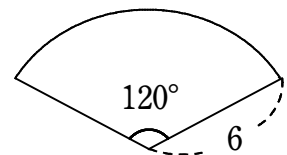
- ①  $x > \frac{1}{3}$                       ②  $x < -\frac{1}{3}$                       ③  $x < -\frac{4}{3}$                       ④  $x > \frac{4}{9}$                       ⑤  $x < -\frac{4}{9}$

[6] 2次方程式  $(x + 3)(x - 3) = 4(x - 1)$  を解きなさい。解答番号は

- ①  $x = -1, -5$       ②  $x = -1, 5$       ③  $x = 2, -5$       ④  $x = 2, 5$       ⑤  $x = -2, 5$

[7] 半径6, 中心角 $120^\circ$ の扇形の面積を求めなさい。

ただし円周率を $\pi$ とする。解答番号は



- ①  $3\pi$                       ②  $6\pi$                       ③  $12\pi$                       ④  $18\pi$                       ⑤  $36\pi$

[8]  $x = \sqrt{3} - 1$  のとき,  $x - \frac{2}{x}$  の値を求めなさい。解答番号は

- ①  $2$                       ②  $2\sqrt{3}$                       ③  $-2\sqrt{3}$                       ④  $-2$                       ⑤  $\sqrt{3}$

[9]  $(3a + 2b)^2 - (2a - 3b)^2$  を因数分解しなさい。解答番号は

- ①  $(5a + b)(a + 5b)$                       ②  $(5a - b)(a + 5b)$                       ③  $(5a + b)(a - 5b)$   
④  $(5a - b)(a - 5b)$                       ⑤  $(5a - b)(5a - 5b)$

2 次の各設問の解答として正しいものを①～④の記号で答えなさい。

2次関数  $y = x^2 + 2kx + 2k + 8 \dots$  (イ) がある。次の各設問に答えなさい。

解答番号は  ～

[1] 2次関数 (イ) が点 (1, 1) を通るとき、 $k$  の値を求めなさい。

解答番号は

①  $k = -4$       ②  $k = -2$       ③  $k = 2$       ④  $k = 4$

[2]  $k = -1$  のとき、2次関数 (イ) の頂点の座標を求めなさい。

解答番号は

①  $(-1, -5)$     ②  $(-1, 5)$       ③  $(1, -5)$     ④  $(1, 5)$

[3]  $k = 6$  のとき、2次関数 (イ) と  $x$  軸との交点を A, B とする。線分 AB の長さを求めなさい。解答番号は

① 6                  ② 7                  ③ 8                  ④ 9

[4] 2次関数 (イ) が  $x$  軸と異なる2点で交わるとき、定数  $k$  の値の範囲を求めなさい。解答番号は

①  $-2 < k < 4$                                   ②  $k < -2, 4 < k$   
③  $-4 < k < 2$                                   ④  $k < -4, 2 < k$

3 次の各設問の解答として正しいものを①～④の記号で答えなさい。

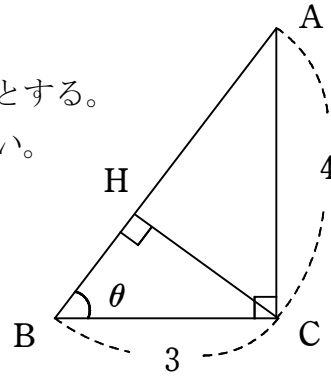
解答番号は  ～

[1] 図のような直角三角形  $ABC$  において、

$BC = 3$ ,  $AC = 4$ ,  $\angle BCA = 90^\circ$  である。

頂点  $C$  から辺  $AB$  に垂線を引き、その交点を  $H$  とする。

$\angle ABC = \theta$  とするとき、次の各設問に答えなさい。



(1)  $\sin \theta$  の値を求めなさい。解答番号は

- ①  $\frac{4}{3}$       ②  $\frac{3}{4}$       ③  $\frac{3}{5}$       ④  $\frac{4}{5}$

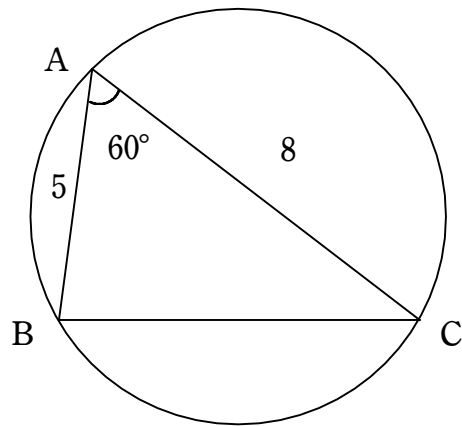
(2)  $CH$  の長さを求めなさい。解答番号は

- ①  $\frac{9}{5}$       ②  $2$       ③  $\frac{12}{5}$       ④  $\frac{8}{3}$

[2] 三角形  $ABC$  において、 $AB = 5$ ,

$AC = 8$ ,  $\angle BAC = 60^\circ$  である。

次の各設問に答えなさい。



(1)  $BC$  の長さを求めなさい。解答番号は

- ①  $6$       ②  $4\sqrt{3}$       ③  $7$       ④  $\sqrt{51}$

(2) 三角形  $ABC$  の外接円の半径を求めなさい。解答番号は

- ①  $\frac{7}{3}\sqrt{3}$       ②  $3\sqrt{3}$       ③  $\frac{7}{2}\sqrt{3}$       ④  $\frac{15}{4}\sqrt{3}$

4 空欄に当てはまる数字をマークしなさい。解答は、この問題冊子の表紙を参考に記入しなさい。解答番号は  ～

[1] 定価 3000 円（税込み）のケーキがある。このケーキを定価の 2 割引きで 3 個買って一万円札で支払ったとき、おつりは  円である。

[2] 2 次不等式  $x^2 - 2x - 4 < 0$  を満たす整数  $x$  の個数は  個である。

[3] 2 つの数  $a, b$  は  $a + b = 6, a - b = 3$  を満たしている。このとき、 $\frac{a^2 - b^2}{ab}$

の値は  $\frac{\input type="text" value="ヌ}}{\input type="text" value="ネ}}$  である。